



HAL
open science

Réexamen de l'épée du Cap de la Hague : un programme multiscalair

Henri Gandois, Farnié Cristina Lobensteiner, Cyril Marcigny, Brasseur
Thierry

► **To cite this version:**

Henri Gandois, Farnié Cristina Lobensteiner, Cyril Marcigny, Brasseur Thierry. Réexamen de l'épée du Cap de la Hague : un programme multiscalair. Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze, 2019, 17, pp.176-188. hal-02791664

HAL Id: hal-02791664

<https://inrap.hal.science/hal-02791664v1>

Submitted on 9 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Réexamen de l'épée du Cap de la Hague : un programme multiscalaire.

HENRI GANDOIS, CRISTINA FARNIÉ LOBENSTEINER, CYRIL MARCIGNY et THIERRY BRASSEUR*

L'épée en « langue de carpe » du cap de la Hague (fig. 1) a bénéficié d'une bibliographie assez abondante (Gaucher et Mohen 1972 ; Briard *et al.* 1977, p. 48 ; Le Bihan 1986, p. 14-15 ; Marcigny 2010, p. 106 ; Mélin 2011, n°N-O.4, p. 421) et sert même de modèle de référence pour ces épées dans les fiches typologiques de la Société préhistorique française (Gaucher, Mohen 1972). Conservée au musée de Bretagne à Rennes (Inv. n°970.0009.1), l'objet est régulièrement exposé en raison de son excellent état de conservation. Il l'a encore été très récemment lors de l'exposition en 2016-2017 au musée maritime de l'île de

Tatihou dans le cadre de l'exposition sur les relations transmanche de la Préhistoire à Guillaume le Conquérant et il le sera à nouveau cette année lors de l'exposition qui se tiendra en 2019 à Bayeux pour les 20 ans de l'APRAB.

À cette occasion, un réexamen de l'objet a permis d'envisager de nouvelles pistes de recherches quant à sa méthode de fabrication, son origine et les circonstances de sa découverte (Gandois, Marcigny 2018). Ce papier présente donc un point d'étape sur les études et projets en cours.

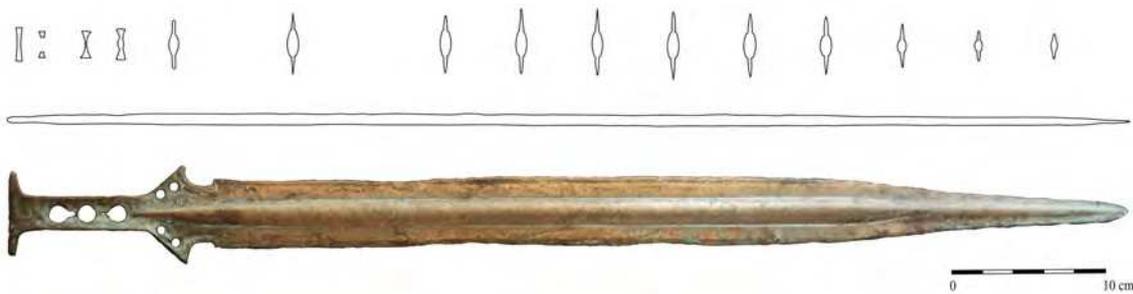


Fig. 1 – Épée du cap de la Hague (cliché C. Marcigny, dessin H. Gandois, DAO L. Rousseau).

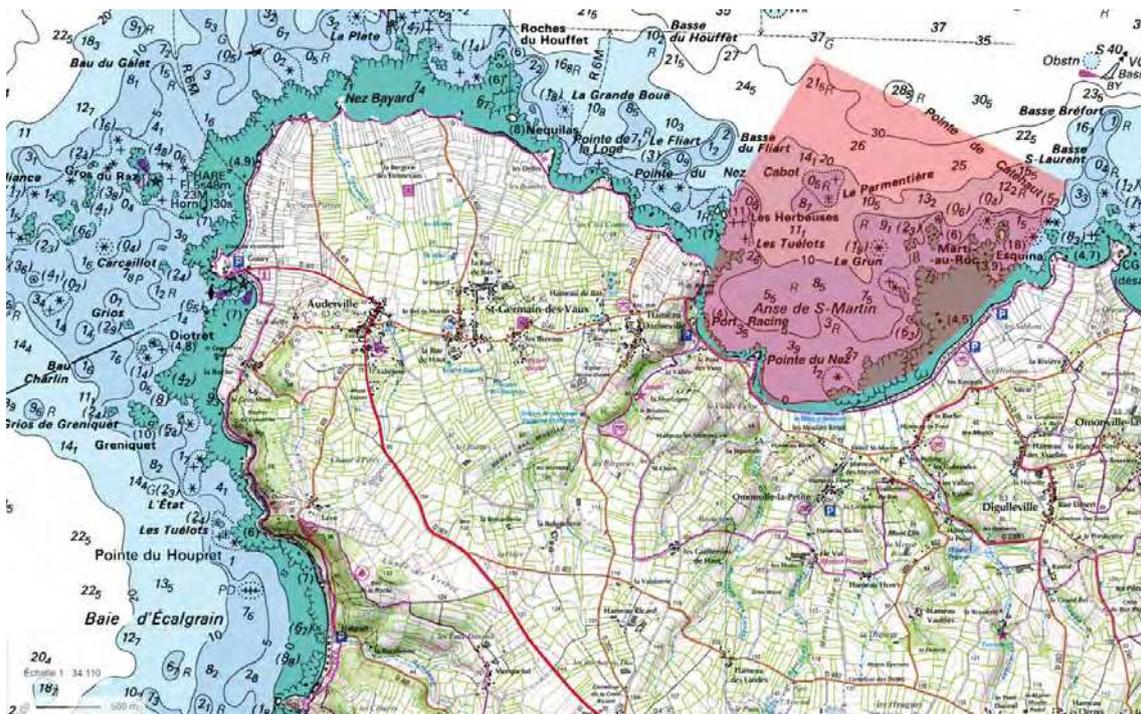


Fig. 2 – L'anse Saint-Martin et la zone de découverte possible de l'épée, l'ensemble de la carte représente le Cap de la Hague (source Géoportail IGN).

1. Rappel sur la découverte et l'objet

1.1 - Lieu de découverte

Généralement dans la bibliographie, l'épée est mentionnée comme étant trouvée au cap de la Hague sans plus de précision, ce qui d'ailleurs a pu faire naître des doutes sur le fait qu'il puisse s'agir d'un dépôt terrestre tombé en mer suite au recul du trait de côte plutôt qu'une découverte en mer (Marcigny 2010, p. 106). Or une publication assez

confidentielle dans une revue locale par F. Scuvée (1973) évoque, *via* un témoignage de première main, une localisation bien plus précise : l'anse de Saint-Martin en face d'Omonville-la-Petite (**fig. 2**), ce qui restreint très nettement la zone de découverte de l'objet. Cette publication précise également que l'épée a été ramenée dans un chalut, rendant ainsi l'hypothèse d'un dépôt terrestre très peu crédible, le chalutage n'étant pas pratiqué dans la zone intertidale.



Fig. 3 – Carte de répartition des épées de type Huelva / Saint-Philbert, toutes variantes (d'après Brandherm et Moskal del Hoyo 2010, fig. 3, p. 434).

1.2 - La réattribution typologique des années 2000

L'épée de l'anse Saint-Martin a donc servi d'exemple pour illustrer le type des épées en langue de carpe dans les fiches de la SPF (Gaucher, Mohen 1972), mais une trentaine d'années plus tard, la typologie de ces épées a été complètement revue et affinée par D. Brandherm et C. Burgess (2008). L'épée de l'anse Saint-Martin est en fait antérieure à l'horizon métallique des épées en langue de carpe et elle appartient au type Huelva / Saint-Philbert, variante Oissel (*ibid.* ; Brandherm, Moskal del Hoyo 2010, p. 433-436) ; et c'est d'ailleurs toujours cet objet qui est choisi pour illustrer le nouveau type (Brandherm, Burgess 2008, fig. 1-b, p. 134). D'un point de vue typologique, ces épées se caractérisent principalement par une transition très anguleuse entre la poignée et le départ de la garde, transition nettement plus douce sur le type qui leur succède : les épées de type Nantes.

La répartition des épées du type Huelva / Saint-Philbert montre une concentration classique sur les côtes atlantiques de l'Europe avec quelques pénétrations plus continentales le long des grands axes fluviaux (fig. 3). Il faut également noter l'importance du sud-ouest de l'Espagne avec le dépôt éponyme de la Huelva qui regroupe

à lui seul la moitié des épées recensées.

2. Une nouvelle étude, de nouvelles questions

2.1 - Réexamen détaillé

Dans le cadre de l'exposition qui se tiendra à Bayeux en 2019 pour les 20 ans de l'APRAB, l'objet a été étudié à nouveau en septembre 2018 dans le but d'en réaliser un modèle photogrammétrique en 3D. Cette séance de photographies a permis de constater que l'objet, même s'il est très bien fini avec un très important travail post-fonte d'ébarbage et de polissage, n'en comporte pas moins des défauts de coulée. De nombreuses bulles de dégazage sont visibles sur la surface du métal ; elles se situent préférentiellement aux extrémités de la pièce au niveau de la pointe et de la poignée (fig. 4). Il faut aussi noter que ces petites bulles sont plus présentes sur une des faces de l'arme. Lorsque que le métal en fusion est introduit dans le moule, une réaction de dégazage se produit ; des bulles se forment alors et traversent le métal liquide. Elles peuvent éclater en surface et/ou rester emprisonnées dans l'objet si le métal refroidit trop rapidement. Ceci rend le métal poreux et donc fragile ; à cette étape il faut

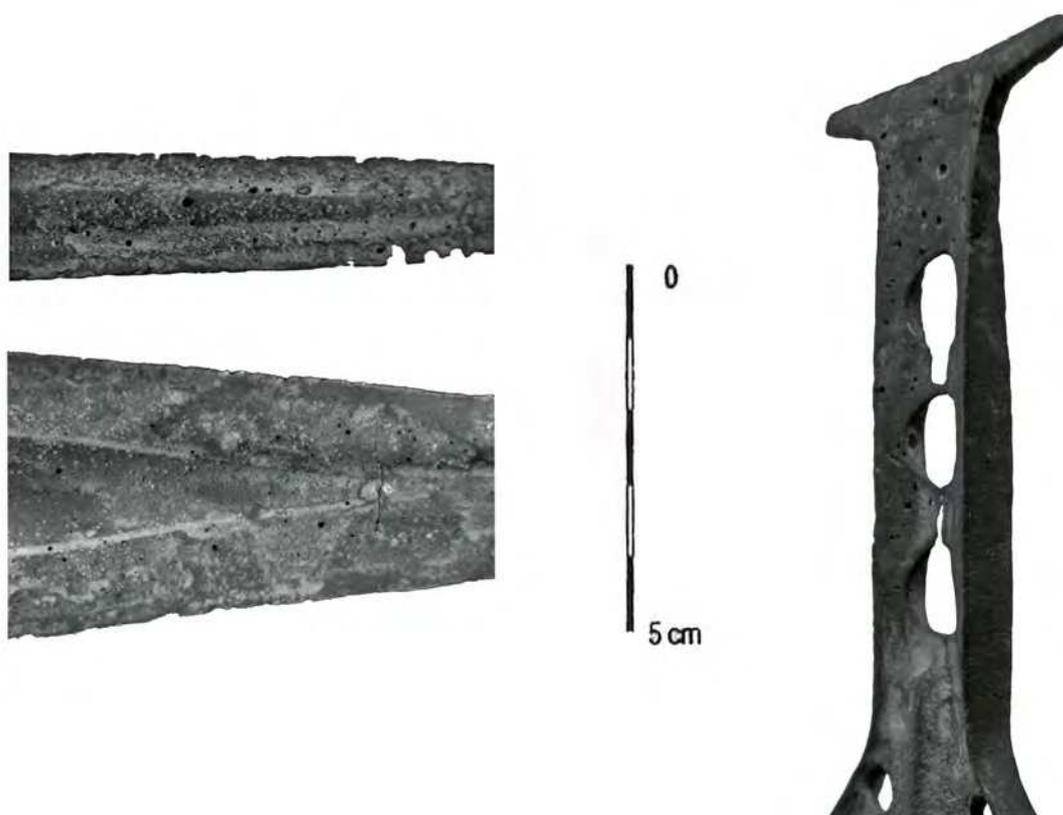


Fig. 4 – Vues de détail des défauts de coulée dans l'épée de l'anse Saint-Martin. Clichés H. Gandois.

bien noter que si les bulles emprisonnées dans le métal sont trop nombreuses, aucun travail post-fonte ne peut permettre de s'en débarrasser ; seule une refonte doit être envisagée. Un objet comportant des bulles à cœur sera bien sûr moins efficace et ce d'autant plus lorsqu'il s'agit d'une épée longue et fine (7 mm d'épaisseur maximale ici) qui risquerait ainsi de se briser facilement. L'extrême amincissement du métal au centre de la poignée, au niveau des trois grands trous de rivets centraux est aussi à signaler, la partie centrale est presque réduite à une simple feuille de métal (**fig. 4, à droite**).

Cet amincissement de la poignée n'est pas surprenant d'un point de vue typologique, il a déjà été notamment observé sur les épées du dépôt éponyme de la Huelva (voir notamment Almagro Basch 1958 et Brandherm 2007), mais il l'est plus du point de vue fonctionnel car il fragilise encore l'objet.

Une demande de radiographie de l'arme va être déposée auprès du laboratoire Arc'Antique, pour permettre d'en apprendre davantage sur sa méthode de fabrication. En effet, la concentration de bulles de dégazage aux deux extrémités de l'objet ne permet pas d'en déduire un sens de coulée (par la pointe ou par la poignée), la radiographie pourra peut-être apporter des éléments de réponse sur ce point. De plus les bulles de dégazage

ne sont visibles que sur la surface de l'épée, car comme elle est intacte, aucune coupe n'est disponible, mais la radiographie permettra aussi de voir si le métal est poreux à cœur. Néanmoins la fissure transversale située à une dizaine de centimètres de la pointe (**fig. 4, en bas à gauche**) semble indiquer que c'est le cas. Cette fissure, même si elle paraît très légère, est suffisante pour presque détacher la pointe du reste de l'épée et donc pour briser l'objet. La moindre manipulation faite sans précaution pourrait avoir le même résultat, ce qui a été signalé au musée de Bretagne. La radiographie devait donc permettre d'en apprendre plus sur la technique de coulée et sur la qualité de la fonte.

2.2 - Fontes expérimentales

La question des techniques de fabrication des épées atlantiques a été largement abordée récemment (Quilliec 2005, p. 404-406), mais nous souhaitons y ajouter un volet expérimental. Dans un premier temps, la technique de la fonte à la cire perdue a été laissée de côté, en effet réaliser un modèle en cire aux dimensions de l'épée de l'anse Saint-Martin (plus de 70 cm de long pour une épaisseur maximale de 7 mm) représente une véritable gageure. Une telle pièce en cire aurait été par trop fragile et instable ; elle semblait donc irréalisable. Le choix s'est



Fig. 5 – En haut : vue d'un modèle en bois dans son cadre ; en bas : vue des deux épées coulées, l'une finie, l'autre encore brute de fonte (Clichés T. Brasseur).

porté pour les premiers essais sur un modèle en bois (**fig. 5, en haut**) coulé dans un moule bivalve au sable (sable de fonderie industriel) ; l'alliage choisi pour la fonte se composait de 10 % d'étain et de 4 % de plomb.

L'utilisation de modèles en bois par les fondeurs de l'âge du Bronze, est bien sûr, s'agissant de matière organique, très difficile à documenter, mais ils ont néanmoins déjà été attestés à plusieurs reprises à des époques et dans des zones géographiques très différentes. On peut citer une hache plate en bois de la culture de Pfyn découverte à Robenhausen, Canton de Zurich en Suisse (Nielsen 2016, fig. 5-1, p. 159) ou bien les modèles irlandais du Bronze final mis au jour dans une tourbière à Tobermore, co. Derry (Hodges 1954, fig. 3, p. 67). Toujours en Irlande, un modèle complet d'épée en bois a été trouvé au XIX^e siècle à Inver, co. Donnegal, mais malheureusement, il a été brisé peu de temps après sa découverte et il ne reste qu'un petit croquis de la lame (Wood-Martin 1886, fig. 4, p. 41).

La réalisation du premier modèle en bois s'est faite avec des moyens modernes et n'avait donc pas vocation à être « archéo-compatible » étant donné que l'accent était mis sur les problématiques liées à la fonte. Le modèle a été conçu en trois parties, la partie centrale en bois recomposé et les nervures centrales en pin collées par la suite

sur la 'lame'. L'ensemble a été fini et poncé avec des moyens électromécaniques (**fig. 6**).

Autre question qui s'est donc posée : où placer le cône d'alimentation en métal, au niveau de la pointe ou de la poignée ? Comme on l'a vu, l'observation de l'épée ne permettait pas d'avoir de réponse, il a donc été décidé de réaliser deux premiers modèles coulés l'un par la pointe, l'autre par la poignée. Autre problème rencontré : les obstacles de coulée que représentent les trois très gros trous de rivets de la poignée (10 mm de diamètre en moyenne) et dans une moindre mesure les deux paires (5 mm de diamètre moyen) de la garde. Ces trous, s'ils sont présents dans le modèle vont représenter autant de freins à la coulée car ils vont faire office de véritables ralentisseurs pour le métal. Or la vitesse de coulée est déterminante dans le succès d'une fonte, plus la coulée est lente, plus on augmente les risques de voir le métal se refroidir et donc de ne pas remplir la totalité du moule, surtout dans le cas de pièces très longues comme une épée. Ainsi pour les deux premières coulées, il a été décidé de ne pas faire figurer les trous de rivets sur le modèle en bois.

L'amincissement très important dans la partie centrale représente là encore un important ralentissement de la vitesse de coulée du métal, car à cet endroit les deux valves du moule vont presque se toucher. Ce constat ravive la question de l'alimentation

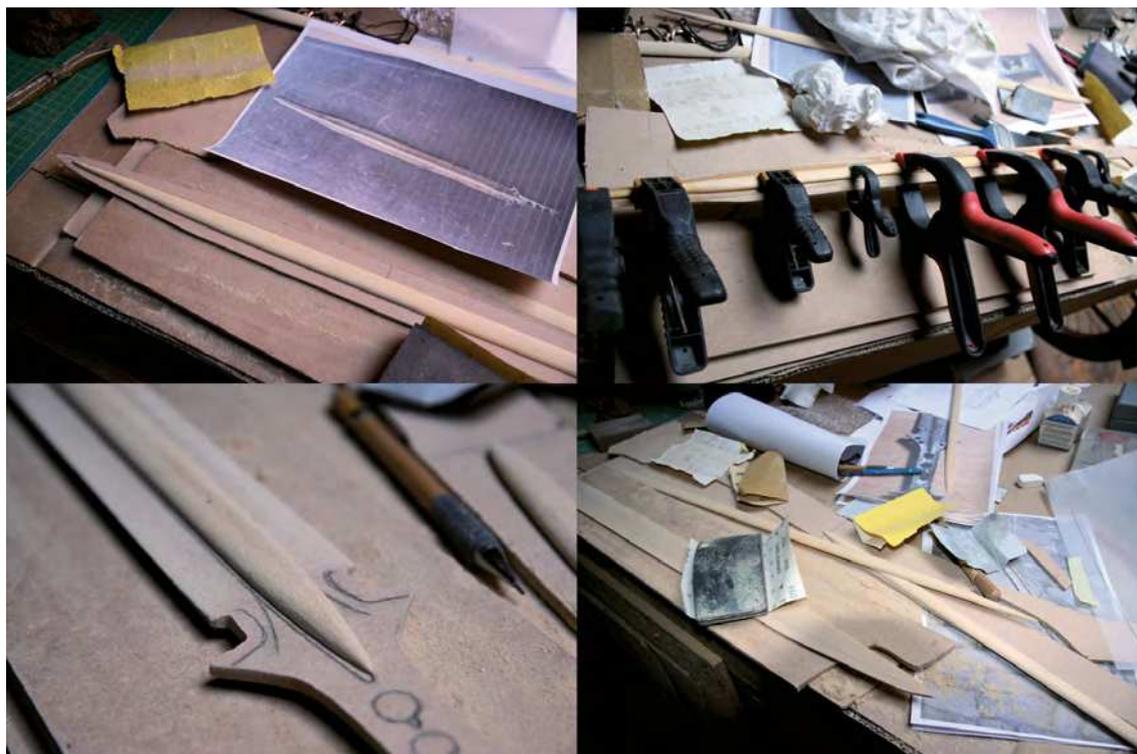


Fig. 6- Vues de la réalisation du modèle en bois (Clichés T. Brasseur).

par la pointe car le ralentissement de la coulée au niveau de la poignée est moins crucial si cette dernière se situe dans la partie inférieure du moule, de plus le renflement médian de la lame peut aussi jouer le rôle de canal d'alimentation et de diffusion du métal dans tout le moule. Néanmoins sur les premiers modèles en bois l'amincissement de la poignée était moindre que sur le modèle original et donc les coulées n'ont pas posé de problème quel que soit le sens.

Les deux rainures parallèles encadrant le renflement médian ont été placées sur le modèle en bois, mais après la fonte, elles étaient presque invisibles sur le métal, indiquant donc un important travail de reprise post-fonte, ou bien une technique de fonte différente sur les modèles archéologiques.

Ces deux premières coulées ont été réalisées dans le but de produire des répliques de l'épée de l'anse Saint-Martin pour le Manoir du Tourp à Omonville-la-Rogue dans la Hague ; il ne s'agissait pas à ce stade de procéder avec une chaîne opératoire qui soit totalement « archéo-compatible ». Les expérimentations vont se poursuivre en se rapprochant plus des méthodes potentiellement utilisées à l'âge du Bronze avec notamment la tentative de réalisation d'un modèle en cire, techniquement plus difficile que les modèles en bois étant donnée la longueur de l'objet. Une tige en bois rectiligne sera glissée dans le modèle, au niveau du renflement médian, ceci devrait permettre de le rigidifier sur presque toute sa longueur. Lors du décirage, elle devrait pouvoir sortir du moule par le canal d'alimentation du métal. L'utilisation d'une tige en bois pour rigidifier des pièces a été documentée non pas bien sûr sur des modèles en cire, mais sur des valves de moules en terre cuite découverts en Irlande et datés également du Bronze final (Hodges 1954, p. 64). Des modèles en bois et en cire avec présence des trous de rivets et l'amincissement central de la poignée seront aussi fabriqués ; des moules bivalves en terre cuite seront aussi réalisés en testant si possible plusieurs compositions d'argile. Enfin un surmoulage d'un modèle en bronze sera également tenté avec un moule au sable et un moule bivalve en argile. Toutes les fontes seront réalisées avec le même alliage que celui de l'épée de l'anse Saint-Martin qui sera connu suite à une analyse élémentaire (cf. *infra*).

3. Quel métal ? Demande d'analyses élémentaires.

3.1 - Les épées de type Huelva / Saint-Philbert : alliage binaire ou ternaire ?

Parmi les épées de type Huelva / Saint-Philbert trouvées en France (Brandherm, Burgess 2008), seules deux ont été analysées, l'une de celles trouvées pendant les dragages de la Loire à Nantes et conservée au musée Dobrée (Inv. n°895.6.1) et une autre draguée dans la Seine dans le département de l'Essonne et conservée au Musée d'Archéologie Nationale (Inv. n°26.005b). Elles sont dans les deux cas composées d'un alliage ternaire, la première contient 1, 6 % de plomb et 6, 42 % d'étain, la seconde respectivement 7, 1 % et 8, 2 % (Briard 1965, p. 204-205 ; Mohen 1977, p. 252).

Les épées espagnoles en revanche ont bénéficié d'un programme d'analyses nettement plus complet qui a commencé très tôt (Almagro Basch *et al.* 1975) pour se poursuivre de manière systématique plus tard (Rovira 1995). La dernière étude s'est donc concentrée sur les objets du dépôt de la Ria de Huelva et elle a notamment analysé 83 épées et fragments d'épées. Le métal des épées espagnoles est remarquablement homogène, il s'agit là d'un alliage binaire cuivre - étain avec un taux moyen d'étain de 10, 8 % (écart-type 2, 42), avec seulement 0,08 % de plomb (écart-type 0, 01) (*Ibid.*, p. 34). La très nette différence de composition entre les épées espagnoles de la Ria de Huelva et les épées françaises du Bronze final a déjà été soulignée (**fig. 7** ; Rovira, Gomez-Ramos 1998, p. 82-84) et il semble bien qu'il s'agisse d'un critère assez discriminant pour l'origine de ces armes.

3.2 - Demande d'analyse XRF de surface.

Une demande d'analyse XRF (Fluorescence des Rayons X) a été formulée auprès du laboratoire de l'Université de Rennes 1 à Cécile Le Carlier de Veslud (CNRS). Cette méthode présente l'avantage majeur d'être non destructrice, mais de plus, extrêmement souple d'utilisation car l'appareil étant portable, l'objet peut rester sur son lieu de conservation. Ses inconvénients sont en revanche bien connus, l'analyse de surface implique la mesure des produits de corrosion dans la couche d'oxydation, ce qui peut amener à fausser les résultats. Les phénomènes éventuels de ségrégation

inverses (migration en surface des éléments légers de l'alliage lors du refroidissement) sont bien sûr aussi un écueil majeur. Néanmoins les analyses des épées espagnoles ont été réalisées avec cette même méthode, ce qui va faciliter les comparaisons et de plus l'épée de la Hague n'offre presque aucun signe de corrosion de surface, la fine couche d'oxydation ne devrait donc pas poser de problème lors des mesures. Enfin la composition des épées de la Ria de Huelva étant très caractéristique avec une quasi absence de plomb contrairement aux épées françaises, la présence ou l'absence de cet élément, facilement détectable avec la méthode choisie quels que soient les biais évoqués, sera déterminante pour la suite de l'étude.

3.3 - Analyse des isotopes du plomb et élémentaire avec la méthode ICP-AES ?

Si le résultat de l'analyse de surface de l'épée sont équivalents à ceux obtenus sur les épées de Huelva (Rovira 1995, tabl. 1, p. 35-36) avec notamment un très faible pourcentage de plomb et une quasi absence d'arsenic, alors une demande d'analyse complémentaire des isotopes du plomb ainsi qu'une nouvelle analyse élémentaire avec la méthode ICP-AES (Inductively Coupled Plasma – Atomic Emission Spectrometry) seront formulées. Ces analyses ont l'inconvénient de nécessiter un prélèvement de matière qui, même s'il est minime (40 mg), n'en demeure pas moins destructeur. L'analyse élémentaire permettra

de s'affranchir des problèmes évoqués *supra* concernant les produits de corrosion en surface ; les résultats de l'analyse des isotopes du plomb seront comparés à ceux déjà obtenus sur les objets de Huelva. Quatorze objets dont six épées de ce dépôt ont ainsi bénéficié d'analyses des isotopes du plomb (Montero Ruiz *et al.* 2007) ; quatre des six épées ont pu être rattachées aux mines de la Sierra Morena (Ossa Morena et Valle de Alcludia) dans le sud-ouest de l'Espagne.

4. Découverte isolée, dépôt en mer, épave ? Des prospections à réaliser.

4.1 - Une zone de découverte plus circonscrite

Comme dit précédemment, la zone de découverte de l'épée est nettement plus restreinte (**fig. 2**) que celle indiquée à l'origine dans la littérature et qui concernait tout le cap de la Hague ; on peut maintenant estimer la surface de la zone à environ 2 km². La publication de 1973 précisait la période (années 50) et la technique de pêche utilisée (chalut) lors de la remontée de l'objet.

Afin de préciser davantage la localisation possible de la découverte, des contacts ont été établis avec des marins pêcheurs de la région, et notamment des anciens qui ont pratiqué la pêche avant la forte mécanisation des années 50 et 60. Il y a fort à parier que le bateau pratiquant la pêche au chalut dans

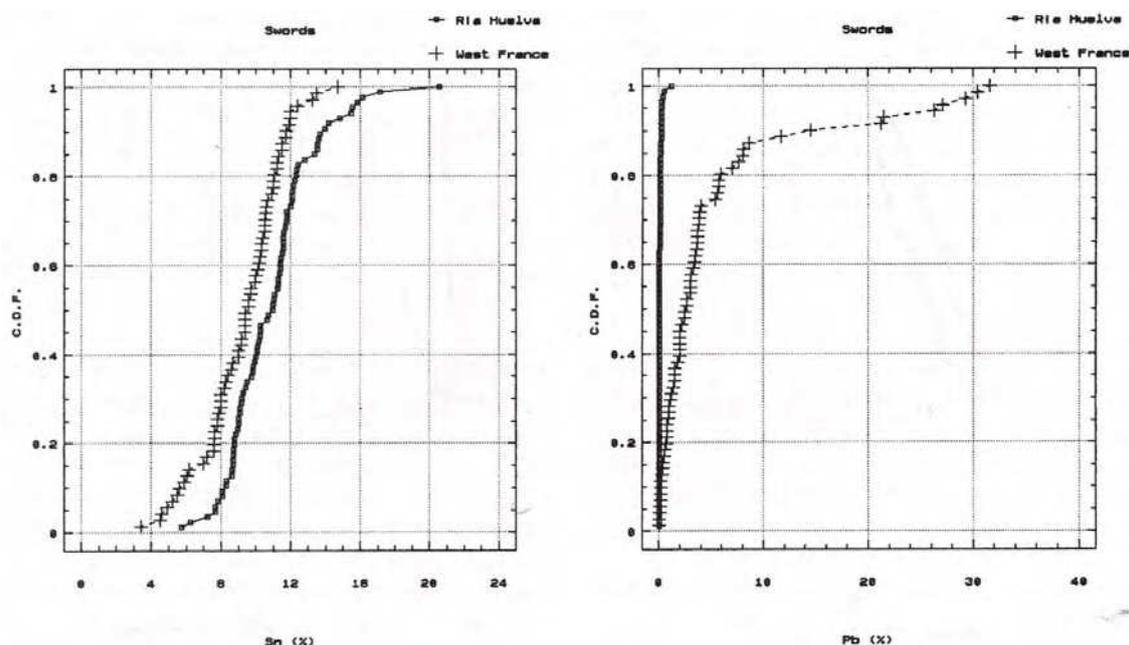


Fig. 7- Comparaison statistique de la composition (Sn et Pb) des épées de la ria de Huelva et des épées du Bronze final français (d'après Rovira, Gomez-Ramos 1998, fig. 2, p. 84).

l'anse Saint Martin dans les années 50 devait être de très petit tonnage, comme le sont encore les bateaux actuels sur cette zone. Il y a même de fortes probabilités pour qu'il n'ait pas été motorisé et qu'il se déplaçait donc à la voile (comm. pers. P. Lamache, marin pêcheur, Saint-Vaast-la-Hougue). Ceci est d'un intérêt concret dans la recherche du lieu de découverte de l'épée, car si maintenant les chalutiers opèrent au large avec des chaluts de très grande taille, ce n'était pas le cas dans les années 50 avec de petits bateaux à voile qui pêchaient directement près des côtes.

L'espace intertidal peut être exclu de la zone de recherche potentielle, les chalutiers n'opérant pas aussi près des côtes. Des contacts ont aussi été pris avec des plongeurs de la Hague, l'un d'entre eux (M. Marais) connaît particulièrement bien la zone car il a pêché des ormeaux en plongée dans l'anse Saint-Martin précisément. Son passé de marin pêcheur est également précieux pour reconnaître les zones de l'anse qui ne sont pas propices à la pratique du chalut : tout ceci a permis de restreindre encore plus la zone de découverte potentielle.

4.2 - Les découvertes maritimes d'objets de l'âge du Bronze en Manche

Sur les côtes françaises, les découvertes en mer d'objets de l'âge du Bronze sont extrêmement rares, tout au plus peut-on citer outre l'épée de l'anse Saint-Martin, les torques en or trouvés en mer au large de Sotteville-sur-Mer (Billard *et al.* 2005). En revanche outre-Manche, les découvertes sont nettement plus nombreuses et elles se sont multipliées ces dernières années (fig. 8), grâce à la collaboration entre les plongeurs locaux et les responsables archéologiques. Les plus importants de ces ensembles ont été interprétés comme des cargaisons de navires, mais cette hypothèse a récemment été remise en question avec l'idée qu'il s'agisse de dépôts volontaires en mer plutôt que de restes de navires (Samson 2006).

Néanmoins à l'instar de S. Needham *et al.* (2013, p. 137), nous pensons que cette proposition n'est que peu étayée. L'argument selon lequel l'absence de structure des bateaux indique que ces derniers n'existaient donc pas n'est guère solide et traduit de fait une vraie méconnaissance de conditions météo-marines et sous-marines dans la Manche, conditions généralement très



Fig. 8- Cartes des découvertes maritimes d'objets de l'âge du Bronze dans la Manche (d'après Needham *et al.* 2013, fig. 4.1, p. 113, complétée).

énergétiques amenant à la destruction rapide des éléments en bois. À titre d'exemple, l'épave récemment fouillée au large de Roscoff (Finistère), pourtant bien plus récente (IV^e siècle de notre ère) ne contenait plus que la cargaison essentiellement constituée de lingots d'étain, aucun élément structurant du navire n'ayant été mis au jour (Hulot 2015). De plus concernant les objets anglais, beaucoup proviennent probablement de productions continentales, ce qui accrédite fortement l'idée de commerce et de naufrages. Enfin les témoignages d'une navigation performante à l'âge du Bronze sont nombreux (Dean 1984 ; Eogan 1988 ; Mc Grail 1989 ; Lehoërf *et al.* 2012), et considérant les conditions de mer au niveau du raz Blanchard qui est un des courants les plus rapides d'Europe (jusqu'à 12 kts lors des marées d'équinoxe), il n'y aurait rien de surprenant à ce qu'un bateau de cette époque y ait fait naufrage. L'exposition « *Belles englouties, à la découverte des épaves de la Hague* » qui s'est tenue au Manoir du Tourp du 31 mars au 30 septembre 2018 est là pour témoigner de la dangerosité de la mer autour du cap....

4.3 - Les épées de la Huelva : épave ou dépôt ?

La question de l'origine des bronzes de la Ria de Huelva, retrouvés dans un estuaire à plus de 7,5 m de profondeur, s'est également posée dès leur découverte en 1923 et encore régulièrement jusqu'à aujourd'hui. La possibilité qu'il puisse s'agir d'une épave est évoquée dès la découverte (Diaz 1923) et reprise ensuite (Almagro Basch 1940 ; Terrero 1944) jusqu'à encore récemment (Ferrer Albelda *et al.* 1997). Ces auteurs mettent en avant plusieurs arguments en faveur de l'existence d'une épave (*ibid.*, p. 77) : la plus grande partie des éléments sont synchrones et, d'après l'homogénéité des alliages, semblent avoir été fondus dans une même région ; le mélange d'objets entiers et brisés renforce l'idée de cargaison et enfin la présence d'éléments ligneux pourrait peut-être correspondre aux restes d'un navire. Ils expliquent la découverte d'objets d'époques plus récentes, notamment un casque grec et des fibules par la perdurance au fil des siècles d'une tradition de dépôts rituels, tradition qui devait remonter à fort longtemps étant donnée la découverte de deux haches plates (*Ibid.*, p. 73)... La plus récente publication remet en question

l'hypothèse d'une épave, mais pense plutôt à un lieu de culte avec des offrandes jetées dans l'estuaire (Fernandez Rodriguez 2014, p. 22), néanmoins étant données les provenances diverses des objets, l'auteur admet que Huelva et sa région étaient un haut lieu de commerce maritime qui avait tissé à la fin de l'âge du Bronze tout un réseau de communication à l'échelle européenne.

4.4 - De nouvelles prospections à entreprendre avec moyens embarqués

Il est bien sûr envisageable que l'épée de l'anse Saint-Martin soit un objet isolé perdu en mer par son propriétaire ou bien un objet unique déposé là volontairement, néanmoins l'hypothèse d'une arme faisant partie de la cargaison d'un navire ayant fait naufrage doit aussi être envisagée comme pour les ensembles anglais. Concernant les torques de Sotteville-les-Rouen, les auteurs notent que malgré l'impossibilité de trancher parmi toutes les hypothèses évoquées pour expliquer la découverte (épave récente transportant un objet ancien, épave de l'âge du Bronze, dépôt rituel, funéraire), celle de l'épave de l'âge du Bronze restait la plus plausible (Billard *et al.* 2005, p. 298). Les bronzes des épaves de Salcombe et surtout de Langdon Bay en Angleterre (**fig. 9**) représentent une masse de bronze très importante et de ce fait repérable à l'aide de moyens de détection électromagnétiques.

Des contacts ont ainsi été établis avec Cécile Sauvage, responsable de la façade Manche / Mer du Nord au DRASSM (Département des Recherches Subaquatiques et Sous-Marines) afin d'organiser dans l'anse Saint-Martin des prospections sous-marines. Étant donné la configuration de l'anse et le tirant d'eau de l'André Malraux, ce dernier ne pourra se rendre sur zone, mais l'utilisation du nouveau navire de DRASSM, le Triton, doté de tout l'équipement nécessaire (sonar, magnétomètre, ROV, AUV...) est envisagée lorsqu'il sera sur zone.

Conclusion

L'exposition qui se tiendra à Bayeux en 2019 pour les 20 ans de l'APRAB et dans laquelle sera exposée l'épée de l'anse Saint-Martin a été l'occasion de réétudier cet objet emblématique des épées atlantiques de la fin de l'âge du Bronze. Cette nouvelle étude se



Fig. 9- Objets en bronze de la cargaison de Langdon Bay, Kent, Angleterre (© British Museum).

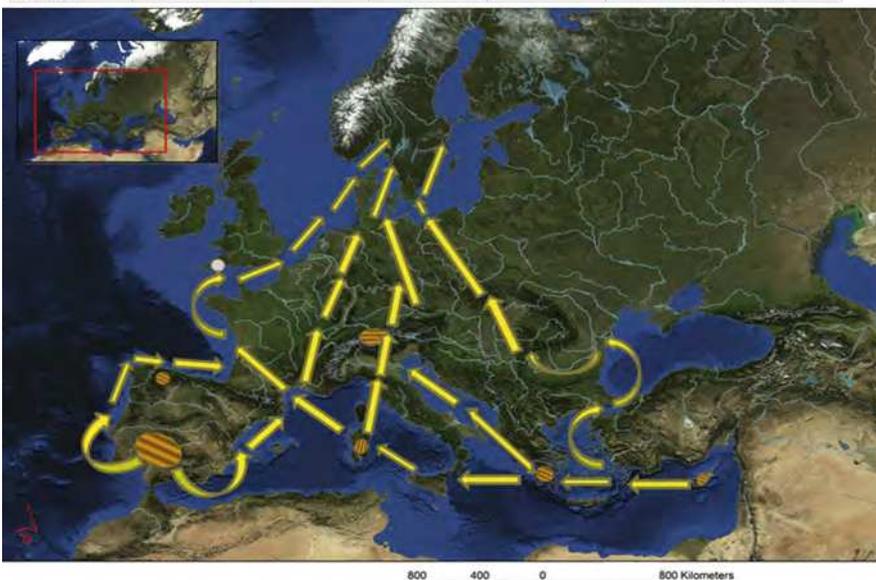
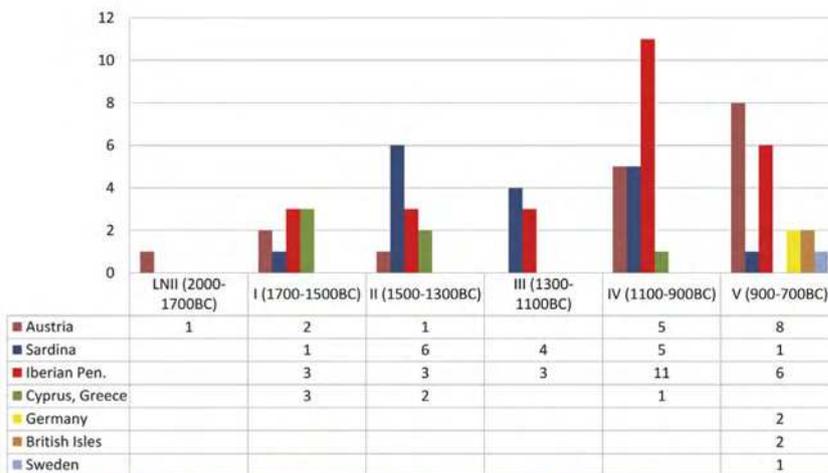


Fig. 10- En haut : répartition possible par période des origines du cuivre des objets de l'âge du Bronze scandinave (d'après Ling et al. 2014, fig. 12, p. 123) ; en bas : hypothèse des routes d'approvisionnement de la Scandinavie en cuivre et en étain pendant l'âge du Bronze (ibid., fig. 21, p. 129).

décline sur plusieurs échelles qui se recourent partiellement avec tout d'abord une étude technique comportant radiographie et fontes expérimentales qui doivent permettre de mieux comprendre la chaîne opératoire utilisée pour couler cette épée. Dans le même temps, une étude du métal *via* des analyses élémentaires et peut-être isotopiques permettra de connaître exactement la composition de l'alliage. La présence ou l'absence de plomb à ce niveau sera déterminante pour tenter de retrouver l'origine possible de l'épée. Si le plomb s'avère être absent, ce qui est une caractéristique des épées espagnoles de l'ensemble de la Ria de Huelva, éponyme de ce type d'épée, une analyse isotopique sera alors demandée. L'hypothèse de la présence d'une épée d'origine espagnole au large des côtes normandes n'est peut-être pas si fantasque que cela. Les dernières études sur l'origine des bronzes scandinaves de la période du Bronze final semblent montrer que presque la moitié du cuivre utilisé serait originaire du sud-ouest de l'Espagne pour la période 1100-900 BC (**fig. 10, en haut**) et précisément des mines de cuivre de la ceinture d'Ossa Morena (Ling *et al.* 2014, p. 121-123) auxquelles plusieurs objets de la Huelva ont été rattachés (Montero 2007, p. 203).

Les routes de commerces par voie maritime existant à la fin de l'âge du Bronze entre le sud-ouest de l'Espagne et la Scandinavie devaient nécessairement passer par le cap de la Hague, zone maritime particulièrement réputée pour ses conditions de mer souvent assez difficiles. Si l'hypothèse espagnole ne se vérifie pas, il n'en demeure pas moins que l'hypothèse d'une épave reste valable et c'est pourquoi nous espérons que les prospections sous-marines puissent avoir lieu dans l'anse Saint-Martin sous l'égide du DRASSM.

Bibliographie

Almagro Basch M. 1940 : El hallazgo de la ría de Huelva y el final de la Edad del Bronce en el Occidente de Europa, *Ampurias*, vol. II, p. 85-143.

Almagro Basch M. 1958 : Depósito de la Ría de Huelva, in M. E. Marien (dir.), *Inventaria Archaeologica, corpus de conjuntos arqueológicos*, Editado por el Instituto Español de Prehistoria, Madrid, non paginé.

Almagro Basch M., Del Amo De La Hera M., Beltrán

Martínez A., Blanco Freijeiro A., Cerdán Márquez C., Fernández Ma., Fernández Mi., Garrido Roiz J.-P., Leisner G. et V., Luzon Nogue J.-M., María Orta E. 1975 : *Huelva Prehistoria y Antigüedad*, Editora Nacional, San Agustín, Madrid.

Billard C., Eluère C., Jezegou M.-P. 2005 : Découverte de torques en or de l'âge du Bronze en mer de Manche, in Bourgeois J., Talon M. (éds.), *L'âge du Bronze du nord de la France dans son contexte européen*, Actes du Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Lille 2000, Editions du CTHS, p. 287-301.

Brandherm D. 2007 : *Las Espadas del Bronce Final en la Península Ibérica y Baleares*, *Prähistorische Bronzefunde* IV, 16, Franz Steiner, Stuttgart.

Brandherm D., Burgess C. 2008 : Carp's-Tongue Problems, in Verse F., Knoche B., Graefe J., Hohlbein M., Schierhold K., Siemann C., Uckelmann M., Woltermann G. (dir.), *Durch die Zeiten ... Festschrift für Albrecht Jockenhövel zum 65. Geburtstag*, Internationale Archäologie, Studia honoraria 28, Leidorf, Rahden, p. 133-168.

Brandherm D., Moskal Del Hoyo M. 2010 : Las espadas en lengua de carpa – aspectos morfológicos, metalúrgicos y culturales, *Trabajos de Prehistoria*, 67-2, p. 431-456.

Briard J. 1965 : *Les dépôts bretons et l'âge du Bronze atlantique*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie de Rennes, Rennes.

Briard J., Onnée Y., Veillard J.-Y. 1977 : *L'âge du Bronze au Musée de Bretagne*, catalogue de l'exposition itinérante, Musée de Bretagne, Rennes.

Dean M. 1984 : Evidence for possible prehistoric and roman wrecks in British waters, *International Journal of Nautical Archaeology*, 13, p. 78-80.

Diaz J. 1923 : Objetos de bronce en la ría de Huelva, *Sociedad Española de Antropología*, 2, p. 37-40.

Eogan G. 1988 : Echange, troc ou influences entre les régions côtières du Nord et de l'Ouest de l'Europe pendant l'âge du Bronze, *Catalogue de l'exposition « Avant les Celtes »*, Abbaye de Daoulas, p. 64-66.

Fernandez Rodriguez J.-M. 2014 : Los depósitos de la Ría de Huelva : en busca del barco perdido, *Revista Onoba*, 02, p. 3-26.

Ferrer Albelda E., García Fernández F. J., González Acuna D., Muñoz García E., Moro Berraquero F. J. 1997 : Dos notas sobre el depósito de la Ría de Huelva, *Spal, Revista de prehistoria y arqueología*, 6, p. 67-85.

- Gandois H., Marcigny C. 2018 : L'épée du cap de la Hague, une découverte en mer : implications potentielles, in C. Marcigny dir., *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche)*, Études et travaux, Le Manoir du Tourp, 12, p. 7-11.
- Gaucher G., Mohen J.-P. 1972 : *Typologie des objets de l'âge du Bronze en France ; Fascicule I : Epées*, Société Préhistorique Française, Commission du Bronze, Paris, non paginé.
- Hodges H. W. M. 1954 : Studies in the Late Bronze Age in Ireland I. Stone and Clay Moulds and wooden Models for Bronze Implements, *Ulster Journal of Archaeology*, 17, p. 62-80.
- Hulot O. dir., et la collaboration de Gandois H., Le Carlier C. 2015 : *Rapport d'opération d'expertise, Site de Bloscon 1, Finistère*, opération OA-2698 et décisions 2014-142, 2015-43, DRASSM, Marseille.
- Le Bihan J.-P. 1986 : *Au temps de Celtes, Ve-Ier siècle avant J.-C.*, catalogue de l'exposition à l'abbaye de Daoulas, 13 juin - 14 septembre 1986, Centre culturel de l'abbaye de Daoulas.
- Lehoërf A. (dir.) et la collaboration de Bourgeois J., Clark P., Talon M. 2012 : *Par-delà l'horizon, Sociétés en Manche et mer du Nord, il y a 3500 ans*, Catalogue de l'exposition du projet européen Interreg *Iva Mers Seas Zeeën « Boat 1550 BC »*, Somogy Editions d'Art, Villeneuve d'Ascq.
- Ling J., Stos-Gale Z., Grandin L., Billström K., Hjärthner-Holdar E., Persson P.-O. 2014 : Moving metals II : provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotope and elemental analyses, *Journal of Archaeological Science*, 41, p. 106-132.
- Mac Grail S. 1989 : Prehistoric water transport in North-West Europe, *The Mariner's Mirror*, 75-4, p. 297-312.
- Marcigny C. 2010 : De l'âge du Bronze à l'âge du Fer dans la Hague, in Marcigny C. dir., *La Hague dans tous ses états*, OREP Editions, p. 96-113.
- Mélin M. 2011 : *Les dépôts d'objets métalliques en milieu humide pendant l'âge du Bronze en France. Caractérisation des pratiques d'immersion*, Thèse Université de Rennes 1.
- Mohen J.-P. 1977 : *L'âge du Bronze dans la région de Paris, catalogue synthétique des collections conservées au Musée des Antiquités Nationales*, Editions des Musées nationaux, Paris.
- Montero Ruiz I., Hunt Ortiz M. A., Santos Zalduegui J. F. 2007 : El depósito de la Ría de Huelva: procedencia del metal a través de los resultados de análisis de isótopos de plomo, in Celis Sanchez J., Delibes Castro G., Fernandez Manzano J., Grau L. (dir.), *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del bronce final atlántico en la Península Ibérica*, Museo de León, Junta de Castilla y León, Valladolid, p. 194-209.
- Needham S., Parham D., Frieman C.J. (dir.) avec les contributions de Bates M., Dean M., Gehrels R., Northover P., O'Connor B., Oldham N., Palmer M., Parfitt K. 2013 : *Claimed by the Sea, Salcombe, Langdon Bay, and other marine finds of the Bronze Age*, Council for British Archaeology, Research Report n°173, Oxford.
- Nielsen E. H. 2016 : Neolithic Copper Artefacts from the Canton of Lucerne (Central Switzerland), *Archäologisches Korrespondenzblatt*, RGZM Mainz, 46-2, p. 149-165.
- Quilliec B. 2005 : Technologie des épées à l'Âge du Bronze final en Europe atlantique : reconstitution des chaînes opératoires, in Evin J. (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire : congrès du centenaire de la Société préhistorique française*, Actes du XXVI^{ème} Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 septembre 2004, Société préhistorique française, vol. 3, p. 401-411.
- Rovira S. 1995 : Estudio arqueometalúrgico del depósito de la Ría de Huelva, in Ruiz Gálvez M. P. (dir.), *Ritos de paso y puntos de paso: La ría de Huelva en el mundo del Bronce Final europeo*, p. 33-57.
- Rovira S., Gomez-Ramos P. 1998 : The Ría de Huelva hoard and the late Bronze Age metalwork: a statistical approach, in Mordant C., Pernot M., Rychner V. (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère*, Actes du colloque international « Bronze'96 » Neuchâtel et Dijon, 1996, t. I (session de Neuchâtel), Documents préhistoriques, n°10, Editions du CTHS, Paris, p. 81-90.
- Samson A.V.M. 2006 : Offshore Finds from the Bronze Age in North-Western Europe: the Shipwreck Scenario Revisited, *Oxford Journal of Archaeology*, 25/4, p. 371-388.
- Scuvée F. 1973 : Informations, *Littus*, vol. 5, p. 31.
- Terrero J. 1944 : *Armas y objetos de bronce extraídos en los dragados del puerto de Huelva*, Hauser y Menet, Hauser y Menet, Madrid.
- Wood-Martin W.G. 1886 : *The Lake Dwellings of*

Ireland: or ancient lacustrine Habitations of Erin, commonly called Crannogs, Hodges, Figgis & Co Publishers, Dublin.

*

Henri Gandois – UMR8215 – Trajectoires,
chercheur associé UMR6566 – CReAAH
henri.gandois@gmail.com

Cristina Farnié Lobensteiner – Conservatrice du
Patrimoine, Paris
cristinafarnie@gmail.com

Cyril Marcigny – Inrap Normandie – UMR 6566-
CReAAH

Thierry Brasseur – Artiste bronzier et sculpteur,
Dison, Belgique
tbrasseur@gmail.com